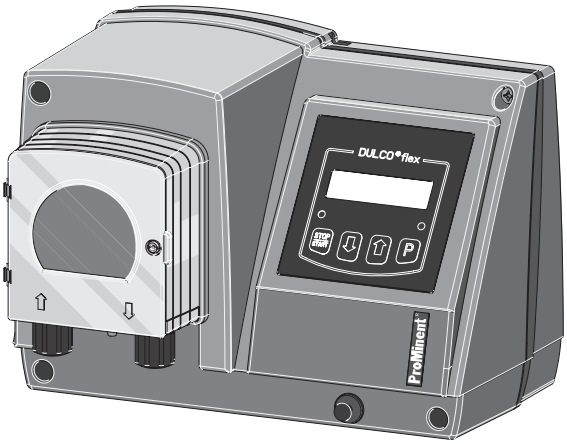
Instrucciones de servicio
DULCO®flex DF4a



DF4a ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___

¡Por favor anotar aquí el código de identificación de su aparato!

¡Por favor, lea primero completamente las instrucciones de servicio! ¡Consérvelas!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo,
será responsable el propio usuario!

Pieza Nº/Part No. 986512 **ProMinent Dosiertechnik GmbH · 69123 Heidelberg · Germany** BA DX 003 06/08 E

Pie de imprenta:

Instrucciones de servicio
DULCO®flex DF4a
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 2007

Dirección:

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg · Alemania

Teléfono: 06221/842-0
Fax: 06221/842-617

info@prominent.com
www.prominent.com

Modificaciones técnicas reservadas.

Índice de contenido

Indicaciones generales para el usuario 5
Código de identificación 6
1 Sobre esta bomba 7
2 Capitulo sobre seguridad 8
3 Almacenamiento/Transporte 9
4 Esquema del equipo 9
5 Estructura y funcionamiento 10
6 Montaje e instalación 11
6.1 Montaje de la bomba dosificadora 11
6.2 Instalación de mangueras 13
6.3.1 Abrir la carcasa 14
6.3.2 Preparar la conexión a la red 14
6.3.3 Otras conexiones 15
6.3.4 Cerrar la carcasa 16
7 Puesta en servicio 16
8 Manejo 17
8.1 Unidad de mando 17
8.1.1 Teclas de mando 17
8.1.2 Pantalla LC 18
8.1.3 LED 19
8.2 Visualización permanente 19
8.2.1 Ajuste del volumen de dosificación 20
8.3 Menú de mando 22
8.3.1 Ajuste de parámetros 24
8.3.2 Modificar el modo de operación 25
8.3.3 Ajustar el modo de operación analógico 26
8.3.4 Ajustar la modificación del volumen de dosificación conmutable AUX_1/AUX_2 27
8.3.5 Configurar la entrada de pausa 28
8.3.6 Ajustar la función de nivel 29
8.3.7 Ajustar la alarma 30
8.3.8 Ajustar el comportamiento de arranque del motor 31

8.3.9 Substitución de la manguera de la bomba 32
8.3.10 Ajustar el contraste de la pantalla LC 33
8.4 Consultar información del aparato 34
8.5 Iniciar / finalizar la operación de dosificación 35
8.5.1 Puesta en marcha presionando la tecla <STOP/START> 35
8.5.2 Puesta en marcha vía entrada de pausa 35
8.5.3 Puesta en marcha vía tensión de alimentación 35
8.6 Cebado 36
9 Mantenimiento 36
10 Reparación 37
11 Eliminación de fallos de funcionamiento 38
12 Puesta fuera de servicio y eliminación de deshechos 39
13 Datos técnicos 40
14 Accesorios 43
Hoja de dimensiones 44
Plan de conexiónes eléctricas: 45
Declaración de conformidad EG 46

Por favor, lea completamente las indicaciones que aparecen a continuación.

En el texto se resaltan los siguientes puntos:
- Enumeraciones
- ▶ Instrucciones

OBSERVACIÓN

Una observación le hará más fácil su trabajo.

IMPORTANTE

Señala una información importante, que se requiere para el buen funcionamiento del equipo

e indicaciones de seguridad:

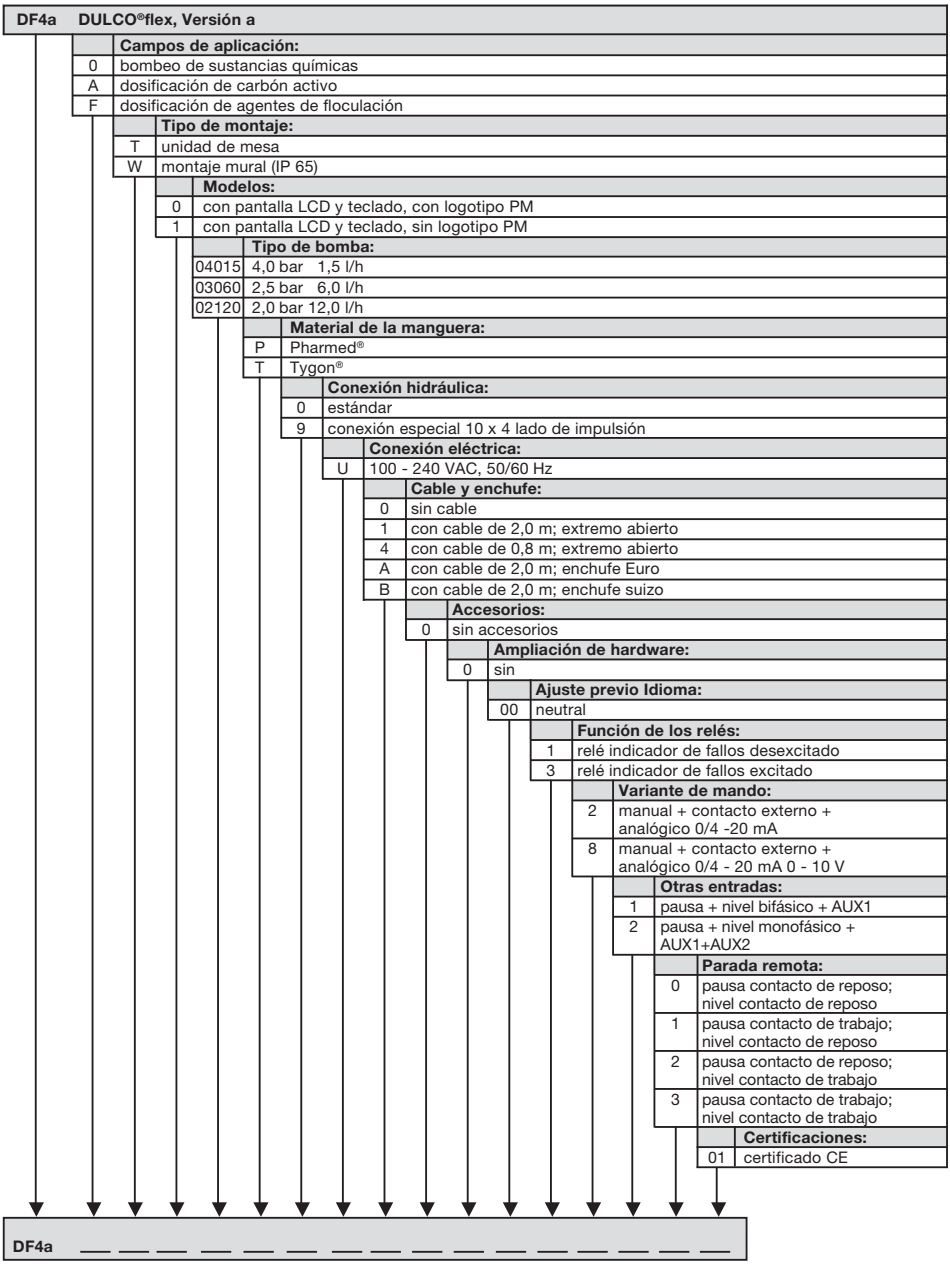
ADVERTENCIA

Señala una situación probablemente peligrosa, que si no se evita, puede causar la muerte o producir serias lesiones a las personas.

CUIDADO

Señala una situación probablemente peligrosa, que si no se evita, puede causar lesiones a las personas o daños al equipo.

Código de identificación


DF4a DULCO®flex, Versión a
Campos de aplicación:
0 bombeo de sustancias químicas
A dosificación de carbón activo
F dosificación de agentes de floculación
Tipo de montaje:
T unidad de mesa
W montaje mural (IP 65)
Modelos:
0 con pantalla LCD y teclado, con logotipo PM
1 con pantalla LCD y teclado, sin logotipo PM
Tipo de bomba:
04015 4,0 bar 1,5 l/h
03060 2,5 bar 6,0 l/h
02120 2,0 bar 12,0 l/h
Material de la manguera:
P Pharmed®
T Tygon®
Conexión hidráulica:
0 estándar
9 conexión especial 10 x 4 lado de impulsión
Conexión eléctrica:
U 100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Cable y enchufe:
0 sin cable
1 con cable de 2,0 m; extremo abierto
4 con cable de 0,8 m; extremo abierto
A con cable de 2,0 m; enchufe Euro
B con cable de 2,0 m; enchufe suizo
Accesorios:
0 sin accesorios
Ampliación de hardware:
0 sin
Ajuste previo Idioma:
00 neutral
Función de los relés:
1 relé indicador de fallos desexcitado
3 relé indicador de fallos excitado
Variante de mando:
2 manual + contacto externo + analógico 0/4 -20 mA
8 manual + contacto externo + analógico 0/4 - 20 mA 0 - 10 V
Otras entradas:
1 pausa + nivel bifásico + AUX1
2 pausa + nivel monofásico + AUX1+AUX2
Parada remota:
0 pausa contacto de reposo; nivel contacto de reposo
1 pausa contacto de trabajo; nivel contacto de reposo
2 pausa contacto de reposo; nivel contacto de trabajo
3 pausa contacto de trabajo; nivel contacto de trabajo
Certificaciones:
01 certificado CE
DF4a

¡Por favor anotar aquí el código de identificación de su aparato!

1 Sobre esta bomba

La DULCO®flex DF4a es una bomba dosificadora. El medio de dosificación se impele estrujando la manguera con el rotor, sin que se requiera de válvulas. Esto garantiza el tratamiento cuidadoso del medio de dosificación.

Los campos de aplicación típicos son procesos en los que se necesita una baja presión de elevación, como por ejemplo, la dosificación de agentes de acondicionamiento en piscinas (agentes de floculación, carbón activo y sustancias químicas).

La carcasa de PPE resistente a los choques y a sustancias químicas está protegida completamente contra los chorros de agua (IP 65), lo que garantiza su aplicación universal.

La bomba x cuenta con varias entradas para el ajuste de la dosificación. El motor paso a paso permite un ajuste continuo de la dosificación.

A continuación se describen las características más importantes:

- Motor paso a paso de alto rendimiento con regulación de la velocidad, eje motor apoyado en rodamientos de bolas y seguro de sobrecarga
- Apto para funcionamiento continuo
- El engranaje no es mecánico, lo que garantiza un bajo desgaste del accionamiento y una larga vida útil
- Rodillos apoyados en rodamientos de bolas
- Amortiguación de marcha electrónica
- Monitoreo de ruptura de mangueras
- Carcasa IP 65 según DIN EN 60529
- Pantalla LC de dos líneas
- Unidad de mando con 4 teclas + LED para estado de funcionamiento
- La capacidad dosificadora se visualiza en la pantalla y su ajuste es reproducible
- Ajuste constante de la capacidad dosificadora (0,5 % – 100 %).
- Contador de las horas de servicio
- Función de cebado (marcha rápida)
- Relés de alarma desexcitados / excitados
- Entrada de nivel (contacto, monofásico o bifásico) nivel de llenado 0 – 100 % (0/4 – 20 mA))
- Entrada de contacto, entrada de corriente 0/4 – 20 mA o entrada de voltaje 0 – 10 V

- Entrada de pausa
- Cambio del volumen de dosificación conmutable p.ej., reducción fuera de las horas punta (AUX_1) o aumento de la capacidad (AUX_2)

2 Capitulo sobre seguridad

Utilización adecuada

- La bomba sólo se debe usar para dosificar medios líquidos.
- La bomba ha sido diseñada especialmente para el uso en piscinas.
- La bomba sólo debe utilizarse conforme a lo prescrito en los datos técnicos y en las especificaciones descritas en las instrucciones de servicio.
- Están prohibidos todos los demás usos o transformaciones.

Uso inadecuado predecible

- La bomba no es apta para dosificar de medios gaseosos o sólidos.
- La bomba no debe emplearse en instalaciones exteriores sin la debida protección (cubrecarcasa, techo protector contra agentes metereológicos).
  La carcasa puede sufrir daños a causa de la radiación solar.
- La bomba no es apta para la dosificación en áreas que supongan peligros de explosión (zonas EX).
- La bomba sólo puede ser puesta en servicio por personal entrenado y autorizado para ello.

Indicaciones de seguridad

CUIDADO

- **La bomba no cuenta con interruptor de corriente. La bomba se pone en marcha una vez conectada a la red.**
- **Antes de realizar cualquier trabajo en la bomba se debe despresurizar, vaciar y lavar el sistema hidráulico.**

Dispositivos de protección

La cubierta transparente de la unidad de transporte protege contra manipulaciones en el rotor en marcha, y contra la salida del medio líquido si se rompiera la manguera.

3 Almacenamiento/Transporte

CUIDADO

- **La bomba se debe transportar y almacenar en el embalaje original.**
- **La bomba embalada también se debe proteger contra la humedad y la acción de sustancias químicas.**

Las condiciones ambientales para el almacenamiento y transporte se encuentran descritas en el capítulo 13 “Datos técnicos”.

4 Esquema del equipo

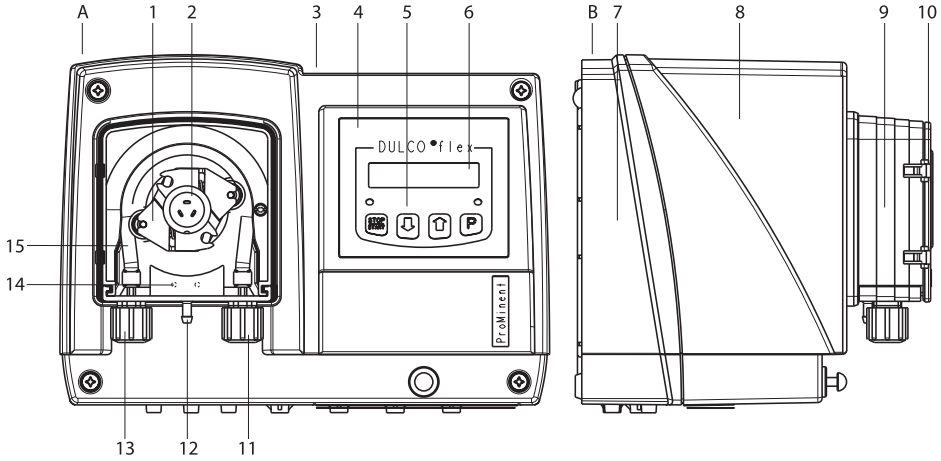


Fig. 1 Esquema del equipo

1 Rotor
2 Tapa de seguridad del rotor
3 Lado de operación
4 Unidad de mando
5 Teclas de mando
6 Pantalla LC
7 Parte inferior de la carcasa
8 Parte superior de la carcasa
9 Cabezal dosificador
10 Cubierta transparente
11 Conexión de manguera, lado de impulsión
12 Boquilla de fuga con tapa de cierre
13 Conexión de manguera, lado de aspiración
14 Monitoreo de ruptura de manguera
15 Manguera de la bomba

A Vista frontal
B Vista lateral

5 Estructura y funcionamiento

La bomba consta de tres componentes principales:

- la unidad de accionamiento (motor paso a paso)
- el cabezal dosificador (rotor, rodillos y manguera)
- la unidad de mando

La bomba consta de una carcasa de materia plástica robusta. La carcasa plástica se compone de una parte superior y una inferior y está atornillada. En la parte inferior se encuentra la placa para el control del motor. En la parte superior de la carcasa está fijado el motor y se encuentra la placa de visualización con pantalla y teclas.

El cabezal dosificador va colocado en la parte delantera y está protegido con una cubierta transparente cerrada con tornillos para evitar el riesgo a lesiones. Después de quitar la cubierta transparente la manguera de la bomba se puede extraer fácilmente.

El motor paso a paso acciona el rotor. En los extremos del rotor, los rodillos sometidos a presión de resorte presionan contra la manguera de dosificación. Esta manguera pasa por la cavidad interior del cabezal de dosificación.

El movimiento giratorio del rotor hace que los rodillos presionen y distiende la manguera dosificadora. Con esto se aspira el líquido y se transporta al tubo de dosificación.

La bomba es operada por la unidad de mando. Aquí se ajustan la dosificación deseada y el modo de operación. El control de la operación de dosificación se realiza a través de la unidad de mando o se lleva a cabo vía entrada de contacto externa, entrada de nivel y/o entrada de pausa.

6 Montaje e instalación

ADVERTENCIA

- **La instalación eléctrica debe realizarse después del montaje.**
- **Están prohibidos el montaje y la instalación de esta bomba con piezas ajenas que no hayan sido probadas y recomendadas por ProMinent. La inobservancia de esta prescripción puede producir daños a las personas y al equipo, por los que no asumimos ninguna responsabilidad.**

CUIDADO

- **La bomba es resistente a condiciones atmosféricas normales en salas de máquinas.**
- **La bomba no debe emplearse en instalaciones exteriores sin la debida protección (cubrecarcasa, techo protector contra agentes metereológicos). El tipo de protección IP 65 no cubre las juntas en las que se acumula humedad. La carcasa puede sufrir daños a causa de la radiación solar.**
- **Al realizar la instalación, observe las normas nacionales vigentes.**

6.1 Montaje de la bomba dosificadora

▶ Primero se marcan los agujeros de perforación en la pared (ver fig. 2 “Plantilla de perforación (dimensiones en mm)”).

▶ Perforar los agujeros con Ø 8 mm e insertar las espigas adjuntas.

▶ Enroscar el tornillo alomado en la perforación arriba y dejar aprox. 5 mm de juego respecto a la pared.

▶ Enganchar la bomba arriba en el tornillo.

▶ Soltar los cuatro tornillos de la parte superior de la carcasa e insertar la carcasa en el alojamiento con las bridas laterales arriba.

▶ Atornillar la bomba a la pared, a izquierda y derecha, con los tornillos restantes.

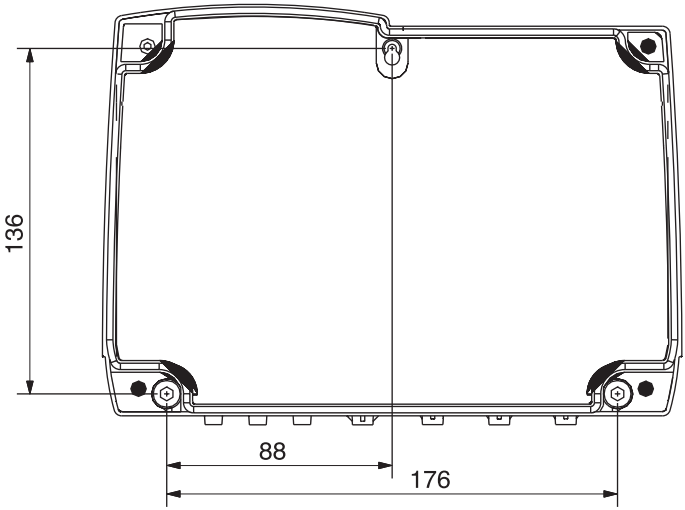


Fig. 2 Plantillas para taladrar (dimensiones en mm)

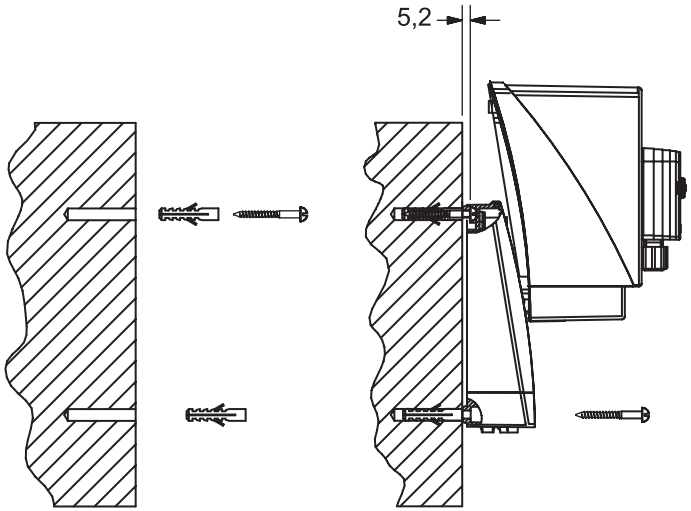


Fig. 3 Montaje mural (dimensiones en mm)

6.2 Instalación de mangueras

CUIDADO

- **Emplee solamente mangueras originales con las dimensiones prescritas de 6x 4 mm o 10 x 4 mm, de lo contrario no se garantiza la durabilidad de la conexión.**
  En lo posible se debe evitar reducir el tamaño de las mangueras.
  Las mangueras usadas deben resistir el doble de la presión de servicio de la bomba de manguera.

Montaje de las mangueras de aspiración e impulsión:

- ▶ Cortar a medida el extremo de la manguera.
- ▶ Quitar la tuerca de unión y deslizarla por la manguera.
- ▶ Empujar el extremo de la manguera por la boquilla hasta el tope.
- ▶ Conectar el tubo de dosificación en el empalme de manguera derecho.
- ▶ Conectar el tubo de aspiración en el empalme de manguera izquierdo.
- ▶ Apretar la tuerca de unión.
- ▶ Cortar a medida el extremo libre del tubo de aspiración de forma que el extremo quede suspendido justo sobre el fondo del depósito.
- ▶ Si es necesario, reconducir una manguera de la boquilla de escape al depósito.

IMPORTANTE

- **El monitoreo de ruptura de manguera sólo funciona si se ha acumulado humedad en el cabezal dosificador. Si se conduce líquido fuera del cabezal dosificador por medio de una boquilla de escape, el monitoreo de ruptura de manguera dejará de funcionar.**

6.3 Instalación eléctrica

ADVERTENCIA

- **Desconectar la línea de alimentación y asegurarse de que no se vuelva a conectar.**

CUIDADO

- **La bomba no tiene interruptor de corriente.**
- **Lo bomba tiene una protección interna.**
- **El propietario debe proveer un interruptor diferencial.**
- **La instalación debe dejarse en manos de personal calificado.**
- **La instalación eléctrica debe realizarse después del montaje.**

6.3.1 Abrir la carcasa

ADVERTENCIA

- **Desconectar la línea de alimentación y asegurarse de que no se vuelva a conectar.**

▶ Soltar los cuatro tornillos de la parte superior de la carcasa.

▶ Insertar la parte superior de la carcasa con las bridas laterales en el soporte de las bridas, en la parte posterior.

6.3.2 Preparar la conexión a la red

▶ Hacer que personal calificado instale una línea de alimentación con protección contra cortocircuitos e interruptor de red.

▶ Desconectar la línea de alimentación y asegurarse de que no se vuelva a conectar.

OBSERVACIÓN

- **Las líneas de alimentación son roscas métricas. Rango de apriete: véase capitulo 13 “Datos técnicos”.**

▶ Romper el agujero de perforación pequeño en la parte inferior del lado posterior.

▶ Colocar la unión correspondiente y apretarla bien (no el tornillo de apriete).

▶ Insertar el manguito reductor apropiado en la unión según la sección de cable usado.

▶ Introducir el cable de red en la unión.

ADVERTENCIA

- **Si el cable de red no fue suministrado, se debe utilizar un cable de red con virola de cable (0,75 mm²).**

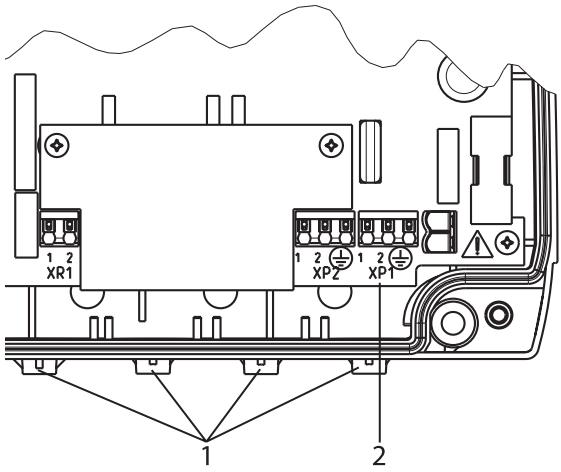
▶ Conectar el cable de la red en el bloque de bornes XP1 (véase fig. 4 “Conexión del cable de la red”).

▶ Quitar la parte superior de la carcasa del soporte de bridas y colocarla en la parte inferior de la misma.

▶ Apretar a mano los cuatro tornillos.

CUIDADO

- **¡Controlar el asiento de la junta! La clase de protección IP 65 sólo se obtiene cuando el montaje se ha realizado correctamente.**



1 Perforaciones a romper

2 Bloque de bornes XP1 para el cable de la red

Figura 4 Conexión del cable de red

6.3.3 Otras conexiones

En el bloque de bornes de la bomba dosificadora se peden conectar otros dispositivos (véase también fig. 9 “Diagrama de conexión de bornes”):

- Entrada de pausa
- Entrada de nivel: interrupción de nivel, preaviso de nivel (sólo si la entrada de nivel se opera de forma bifásica)
- Modificación del volumen de dosificación conmutable: AUX_1, AUX_2 (sólo si la entrada de nivel se opera de forma monofásica – sin preaviso de nivel)
- Relés de alarma
- Entrada externa para la señal caudal de circulación

El bloque de bornes de las conexiones externas para la entrada de nivel y la entrada de pausa reaccionan de forma diferente, dependiendo del estado de suministro (véase el capítulo “Código de identificación” al inicio de estas instrucciones). Si por ejemplo, la entrada de pausa ha sido definida en fábrica como contacto de reposo (preajustado NORM.CLOSE), es porque se ha preinstalado un puente de contacto en el bloque de bornes correspondiente. Esto hace que la bomba se pueda emplear y poner en funcionamiento directamente.

Dado el caso, al conectar se deben quitar los puentes de contacto.

6.3.4 Cerrar la carcasa

- ▶ Quitar la parte superior de la carcasa del soporte de bridas y colocarla en la parte inferior de la misma.
- ▶ Apretar a mano los cuatro tornillos.

CUIDADO

¡Controlar el asiento de la junta! La clase de protección IP 65 sólo se alcanza cuando el montaje se ha realizado correctamente.

7 Puesta en servicio

CUIDADO

- **Lea atentamente las instrucciones de servicio antes de empezar con la puesta en marcha de la bomba.**

ADVERTENCIA

- **La bomba sólo se debe poner en marcha si ha sido instalada de acuerdo a lo prescrito.**
- **La bomba sólo se debe poner en marcha con la cubierta transparente bien atornillada.**
- **Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección…).**
- ▶ Para cebar la bomba presione las dos teclas de flecha hasta que se llene la manguera de la bomba (véase el capítulo 8.6 “Cebado”).

8 Manejo

El manejo de la bomba se realiza a través de la unidad de mando, localizada al lado derecho del aparato base.

8.1 Unidad de mando

La unidad de mando consta de 4 teclas de mando, una pantalla LC y dos LEDs.

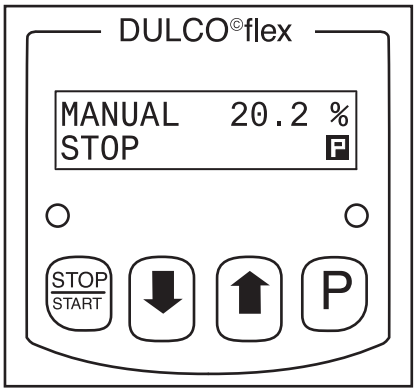


Fig. 5 Unidad de mando

8.1.1 Teclas de mando

Las teclas de mando se han denominado de la siguiente manera:

<STOP/START>

<ABAJO>

<ARRIBA>

<P>.

Las teclas de mando tienen diferentes funciones en la visualización permanente, en el menú de mando y en los submenús.

En la visualización permanente:

<ARRIBA>	aumentar / modificar el valor de ajuste
<ABAJO>	reducir / modificar el valor de ajuste
<P>	pasar al siguiente punto de menú

En el menú de mando:

<ARRIBA>	pasar al submenú anterior
<ABAJO>	pasar al siguiente submenú
<P>	abrir submenú (pasar a la primera opción de menú del submenú seleccionado)

En una opción de menú de un submenú.

<ARRIBA>	aumentar / modificar el valor de ajuste
<ABAJO>	reducir / modificar el valor de ajuste
<P>	aceptar el valor de ajuste y pasar a la siguiente opción de menú del submenú

La tecla <P> tiene las siguientes funciones adicionales de validez general:

presionando aprox. 2 s	se abre el menú de mando (véase capítulo 8.3 “Menú de mando”)
presionando aprox. 3 s	se abandona el menú de mando y se regresa a la visualización permanente

IMPORTANTE

- **Un valor de ajuste modificado sólo será aceptado si ha sido confirmado anteriormente con la tecla <P>.**

presionando aprox. 5 s	se coloca el contraste de la pantalla LC al valor estándar
presionando aprox. 10 s	se reestablece el estado de entrega

8.1.2 Pantalla LC

La pantalla LC consta de una visualización de dos líneas: el brillo de la pantalla es ajustable (véase capítulo 8.3.10 “Ajustar el contraste de la pantalla LC”).

Los símbolos visualizados tienen el siguiente significado:

P →	La tecla <P> está activada. Presionar la tecla para pasar al siguiente parámetro.
↓↑	Las teclas de flecha <ARRIBA> y <ABAJO> están activadas.
↓	La tecla de flecha <ABAJO> está activada, se ha alcanzado el valor máximo o se ha llegado al submenú superior.
↑	La tecla de flecha <ARRIBA> está activada, se ha alcanzado el valor mínimo o se ha llegado al submenú inferior.

8.1.3 LED

Los LEDs del aparato (lado izquierdo) indican la siguiente información:

LED:	**Significado:**
apagado	sin tensión de alimentación
verde estático	bomba lista y parada
verde parpadeante	bomba lista y en marcha
rojo estático	fallo, dosificación parada
naranja estático	error de nivel, depósito vacío; la bomba se detendrá
naranja parpadeante	preaviso de nivel

El LED de control (lado derecho) se ilumina en verde un momento después de la conexión a la red, luego se pone rojo por aprox. 1 s y se apaga. Significado: sistema OK.

8.2 Visualización permanente

La visualización permanente indica los parámetros de transporte actuales de la bomba dosificadora.

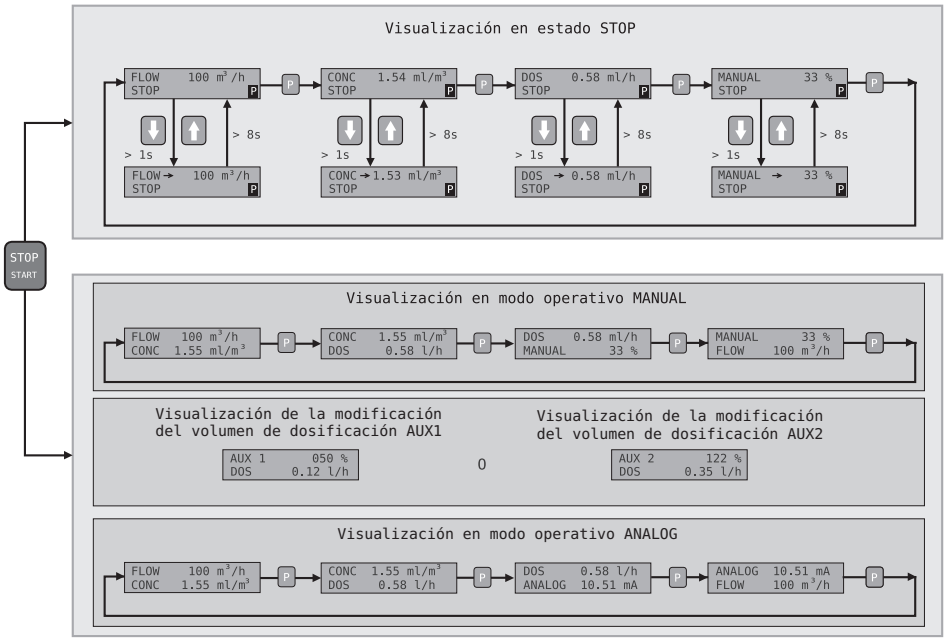


Fig. 6 Estructura de la visualización permanente

La visualización permanente consta de los siguientes parámetros: CONC, FLOW, DOS y, dependiendo del modo de operación, MANUAL o ANALOG.

8.2.1 Ajuste del volumen de dosificación

El volumen de dosificación se puede ajustar directamente en la visualización permanente. Los parámetros se pueden modificar en la visualización permanente tanto durante el proceso de dosificación como en estado de parada.

Para los parámetros se dispone de los siguientes ajustes:

Denominación	Significado	Gama de ajuste	Ajuste de fábrica
DOS	Volumen de dosificación	0,1 ml/h – 99,80 l/h	0,30 l/h
Manual	Capacidad de dosificación manual	0,5 % – 100 %	20 %
FLOW	Caudal de circulación	1 m^3/h – 999 m^3/h	200 m^3/h
CONC	Concentración de dosificación	0,1 ml/m^3 – 99,9 ml/m^3	1,5 ml/m^3

DOS: La capacidad de dosificación es el producto de la concentración de dosificación y el caudal de circulación. Al modificarse la capacidad de dosificación, la concentración se ajusta automáticamente.

FLOW: El caudal de circulación indica cuantos m^3 por hora impele la bomba de circulación.

CONC: La concentración de dosificación indica cuantos ml por m^3 se deben dosificar.

Modo de operación MANUAL En el modo de operación MANUAL se pueden modificar los parámetros CONC, FLOW, DOS y MANUAL.

MANUAL es el valor porcentual del volumen de dosificación. Este puede estar entre 0,5 % y 100 % del rendimiento de la bomba.

Modo de operación ANALOG En el modo de operación ANALOG se permite el ajuste de los parámetros CONC y DOS. La señal analógica de la entrada externa fija el valor del parámetro FLOW. En caso de que aumente el caudal de circulación, DOS (volumen de dosificación) aumenta automáticamente, para que el valor CONC (concentración de dosificación) se mantenga invariable.

Para modificar el modo de operación de la bomba dosificadora, véase el capítulo 8.3.2 “Modificar el modo de operación”.

1. ¿Desea ajustar un capacidad dosificadora en l/h ?

Presionar la tecla P hasta que aparezca en la pantalla la primer línea de la denominación DOS (en la segunda línea aparece MANUAL).

Con las teclas de flecha se puede ajustar la capacidad de dosificación deseada.

La visualización “MANUAL” (en la segunda línea) se mostrará automáticamente la capacidad de dosificación actual en tanto por ciento.

2. ¿Desea ajustar una concentración final deseada?

(Aplicación típica: dosificación de agentes de floculación proporcional a la cantidad en piscinas)

Presionar la tecla P hasta que aparezca en la primera línea la denominación FLOW.

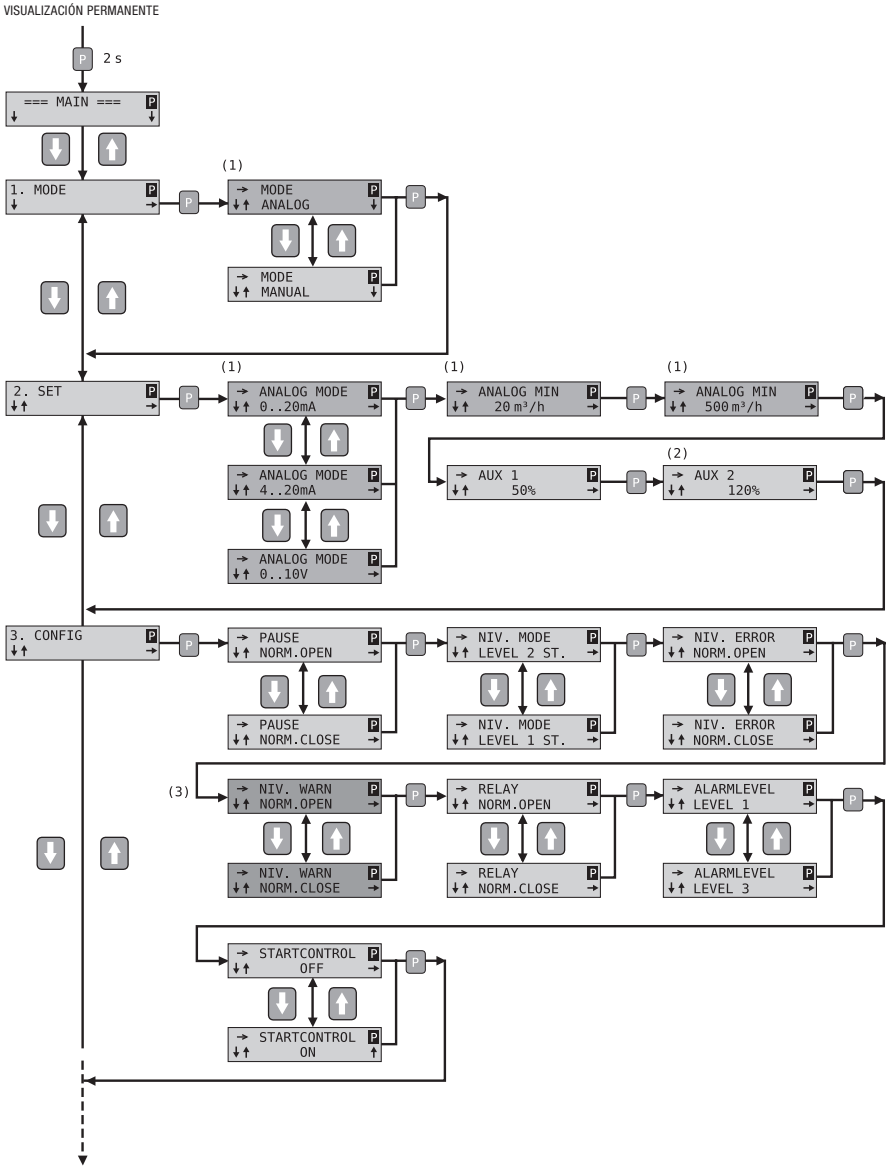
Ingresar el volumen de circulación existente usando las teclas de flecha.

A continuación presionar la tecla P.

Después aparece en la pantalla la denominación CONC. Aquí se ingresa el resultado de dosificación deseado mediante las teclas de flecha.

8.3 Menú de mando

En el menú de mando se pueden ajustar otros parámetros para el funcionamiento de la bomba.



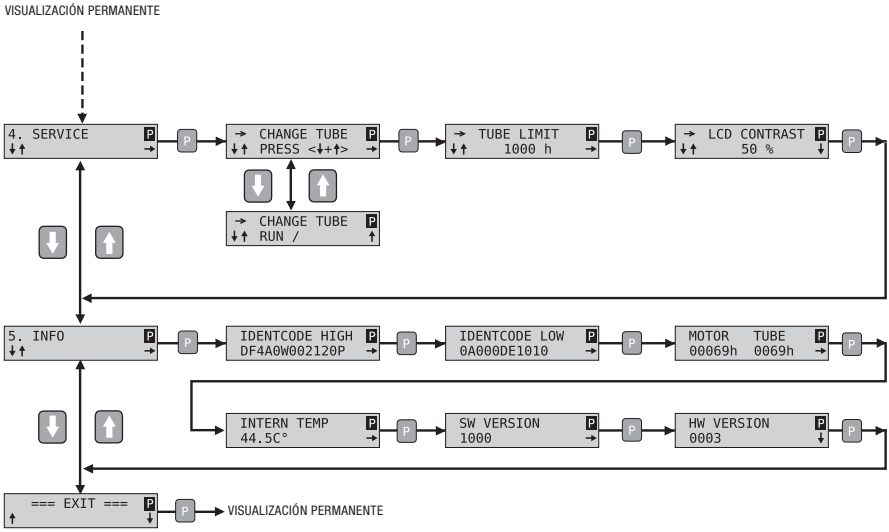


Fig. 7 Estructura del menú de mando.

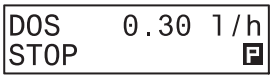
(1) La opción de menú sólo está disponible si MODE = ANALOG

(2) La opción de menú sólo está disponible si NIVEAU MODE = LEVEL 1 ST.

(3) La opción de menú sólo está disponible si NIVEAU MODE = LEVEL 2 ST.

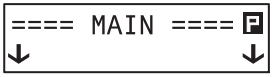
El menú de mando consta de los submenús 1.MODE, 2.SET, 3.CONFIG, 4.SERVICE y 5.INFO. Los submenús constan de opciones de menú para modificar parámetros.

Para acceder al menú de mando:



Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



Aparece la página principal del menú de mando.

Efectuar los ajustes en cada una de las opciones de menú en el menú de mando: véase el capítulo 8.3.1 “Ajuste de parámetros”.

El menú de mando se puede abandonar siempre:

▶ presionando la tecla <P> durante aprox. 3 s.

o:

▶ automáticamente después de aprox. 1 min.

8.3.1 Ajuste de parámetros

El tiempo de dosificación del agua es el período en que se diluye el concentrado agregando agua.

Denominación	Significado	Gama de ajuste	Ajuste de fábrica
AUX_1/AUX_2	Modificación del volumen de dosificación conmutable	0 % - 150 %	50 % / 100 %
MODE	Modo de operación	MANUAL, ANALOG	MANUAL
ANALOG MODE	Modo de operación Analog	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 0 - 10 V	0 - 20 mA
ANALOG MIN.	Mínimo caudal de circulación	0 m^3/h – (ANALOG_MAX.-1)	10 m^3/h
ANALOG MAX.	Máximo caudal de circulación	(ANALOG_MIN+1) – 999 m^3/h	500 m^3/h
PAUSE	Entrada de pausa	NORM.OPEN, NORM.CLOSE	Depende del código de identificación
NIV. MODE	Modo de operación Nivel LEVEL 2 ST.	LEVEL 1 St.	LEVEL 2 St.
NIV. ERROR	Interrupción de nivel	NORM.OPEN, NORM.CLOSE	Depende del código de identificación
NIV. WARN	Preaviso de nivel	NORM.OPEN, NORM.CLOSE	Depende del código de identificación
RELAY	Relés de alarma	NORM.CLOSE, NORM.OPEN	Depende del código de identificación
ALARMLEVEL	Fases de aviso de la alarma	LEVEL 1, LEVEL 2, LEVEL 3	LEVEL 1
STARTCONTROL	Comportamiento suave en el arranque del motor paso a paso	ON/OFF	OFF
TUBE LIMIT	Cambio de manguera Tiempo de aviso	0 – 9999 h	500 h
LCD-CONTRAST	Contraste de pantalla	0 – 100 %	38 %

IMPORTANTE

- **El ajuste de fábrica de las entradas y salidas cambia dependiendo del código de identificación. Véase el capítulo "Código de identificación" al inicio de estas instrucciones.**

8.3.2 Modificar el modo de operación

Los modos de operación existentes son el modo MANUAL y el modo ANALOG. El ajuste del modo de operación determina si el volumen de dosificación de la bomba se ajusta de forma manual o se regula vía una entrada analógica (caudal de circulación).

En el modo de operación MANUAL la bomba trabaja con un volumen de dosificación constante que se puede ajustar con las teclas <ARRIBA> y <ABAJO> dentro de la gama de 0,5 % a 100 %. El volumen de dosificación actual aparece en la visualización permanente.

En modo de operación ANALOG se fija el caudal de circulación mediante una entrada externa.

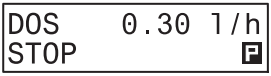
Presionando la tecla <STOP/START> se pone en marcha o se para la bomba en el modo de operación correspondiente. En estado de parada aparece "STOP" en la segunda línea de la pantalla LC.

IMPORTANTE

- **Mediante una entrada externa se ajusta el caudal de circulación, más no el volumen de dosificación.**

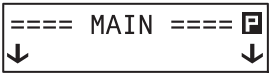
El caudal de circulación mínimo y máximo se ajustan a través del menú de mando (véase el capítulo 8.3.3 "Ajustar el modo de operación analógico").

Cambiar el modo de operación:



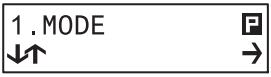
Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar la tecla <ABAJO> o <P>.

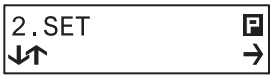


Aparece el submenú "1.MODE".

▶ Presionar la tecla <P>.

Aparece la opción de menú “MODE”.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar el modo de operación.
- ▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



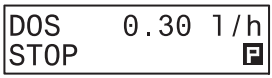
Aparece el siguiente submenú “2.SET”.

8.3.3 Ajustar el modo de operación analógico

Si se ha ajustado el modo de operación ANALOG (véase el capítulo 8.3.2 “Modificar modo de operación”) es necesario ajustar el rango de la señal normalizada (0/4-20 mA, 0-10 V) de la entrada analógica y el caudal de circulación correspondiente.

CUIDADO

- **Si se conecta el cable equivocado en la entrada analógica se obtendrán resultados indeseados. Al conmutar al modo de operación analógica hay que asegurarse de que en la entrada analógica esté la señal correcta. Dado el caso, se deberá quitar el cable de señal antes de cambiar al modo de operación analógico.**



Condición: la dosificación está parada.

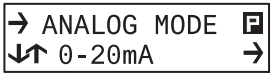
- ▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.

Aparece la página principal del menú de mando.

- ▶ Presionar 2 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “2.SET”.

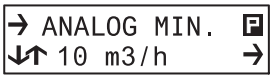
Aparece el submenú “2.SET”.

- ▶ Presionar la tecla <P>.



Aparece la opción de menú “ANALOG MODE”.

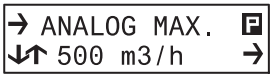
- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar el rango de señal normalizada empleado (0/4-20 mA, 0-10 V).
- ▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



Aparece la siguiente opción de menú “ANALOG MIN”.

En esta opción de menú se ha ajustado el mínimo caudal de circulación requerido para la mínima señal analógica (0/4 mA/0 V). Al caer el valor por debajo, se detendrá la bomba dosificadora.

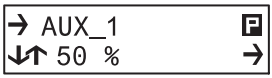
- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar el mínimo caudal de circulación.
- ▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



Aparece la siguiente opción de menú “ANALOG MAX”.

En esta opción de menú se ha ajustado el máximo caudal de circulación requerido para la máxima señal analógica (20 mA/10 V).

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar el máximo caudal de circulación.
- ▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



Aparece la siguiente opción de menú “AUX_1”.

Ajustar el próximo parámetro “AUX_1” (véase el capítulo 8.3.4 “Ajustar la modificación del volumen de dosificación conmutable AUX_1/AUX_2”).

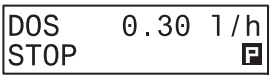
8.3.4 Ajustar la modificación del volumen de dosificación conmutable AUX_1/AUX_2

Con la modificación del volumen de dosificación conmutable se puede modificar el volumen de dosificación en un valor porcentual. Esto significa que para un volumen de dosificación actual del 60%, una modificación del volumen de dosificación del 150% dará como resultado un volumen de dosificación del 90%. Un volumen de dosificación absoluto superior a 100% es imposible. Durante la modificación del volumen de dosificación conmutada aparecerá el volumen modificado en la pantalla LC.

Si las dos modificaciones del volumen de dosificación están activadas (conmutadas) se ejecutará la modificación con el valor más pequeño. Por ejemplo, si se ajusta para AUX_1 una modificación del volumen de dosificación del 10 % y para AUX_2 una modificación del 140 %, se ejecutará la modificación de volumen del 10%, en caso de que ambas estén activadas.

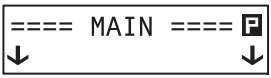
OBSERVACIÓN

- **Si el volumen de dosificación está por debajo del 0,5 % la bomba se detiene.**



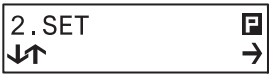
Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



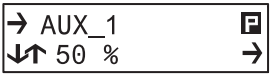
Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar 2 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “2.SET”.



Aparece el submenú “2.SET”.

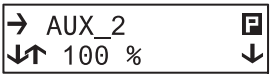
▶ Presionar 4 veces la tecla <P> hasta que aparezca el menú “AUX_1”.



Aparece la opción de menú “AUX_1”.

▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar la modificación del volumen de dosificación para AUX_1.

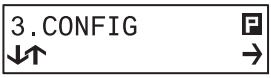
▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



Si el modo de nivel está ajustado de forma monofásica (véase el capítulo 8.3.6 “Ajuste de la función de nivel”), aparecerá la siguiente opción de menú “AUX_2”.

▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar la modificación del volumen de dosificación para AUX_2.

▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



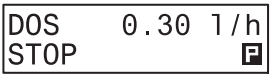
Aparece el siguiente submenú “3.CONFIG”.

8.3.5 Configurar la entrada de pausa

Una parada remota de la bomba se puede provocar mediante el interruptor de entrada “Pause” sin desconectar la bomba de la red.

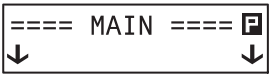
La posición estándar del interruptor conectado a la entrada PAUSE se puede ajustar en el menú de mando.
Son posibles los siguientes ajustes:

1) NORM. OPEN
2) NORM. CLOSE



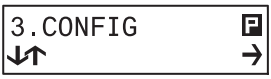
Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



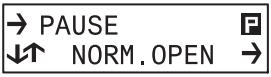
Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar 3 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “3.CONFIG”.



Aparece el submenú “3.CONFIG”.

▶ Presionar la tecla <P>.



Aparece la opción de menú “PAUSE”.

▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para modificar la posición estándar del interruptor para PAUSE.

▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.

Aparece la siguiente opción de menú “NIV. MODE”.

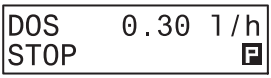
Ajustar el próximo parámetro “NIV. MODE”: Véase el capítulo 8.3.6 “Ajustar la función de nivel”.

8.3.6 Ajustar la función de nivel

La función de nivel pone a disposición una entrada de nivel bifásica. Esto posibilita generar un preaviso si se ha descendido el nivel de reserva del medio a dosificar o provocar la desconexión en caso de que se hayan consumido estas reservas.

El modo de nivel fijado determina si la entrada de nivel se usa como entrada de nivel monofásica o bifásica.

En el modo de nivel monofásico, el interruptor que se requiere para el preaviso en el modo bifásico se puede usar alternativamente como interruptor para la modificación del volumen de dosificación AUX_2 (véase el capítulo 8.3.4 “Ajuste de la modificación del volumen de dosificación conmutable AUX_1/AUX_2”)

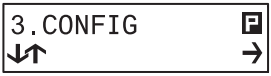


Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.

Aparece la página principal del menú de mando.

- ▶ Presionar 3 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “3.CONFIG”.

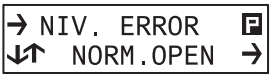


Aparece el submenú “3.CONFIG”.

- ▶ Presionar dos veces la tecla <P>.

Aparece la opción de menú “NIV. MODE”.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para ajustar el modo de nivel monofásico o bifásico.
- ▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



Aparece la opción de menú “NIV. ERROR”.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para ajustar la posición estándar del interruptor para el error de nivel.
- ▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.

Si el modo de nivel está ajustado de forma bifásica, aparece la siguiente opción de menú “NIV. WARN”.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para ajustar la posición estándar del interruptor para preaviso de nivel.
- ▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.

Aparece la siguiente opción de menú “RELAY”.

Ajustar el próximo parámetro “RELAY” (véase el capítulo 8.3.7 “Ajustar la alarma”).

8.3.7 Ajustar la alarma

La alarma se dispara al ocurrir un evento determinado. La alarma se activa vía relé.

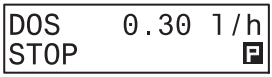
Por defecto, el relé de alarma está ajustado como contacto ruptor. Así por ejemplo, en caso de ruptura de cable o ausencia de voltaje se disparará una alarma. Para los relés de alarma se dispone de los siguientes ajustes:

1) NORM. CLOSE
2) NORM. OPEN

Existen tres niveles de alarma: un nivel de alarma define los eventos que provocan que se dispare una alarma.

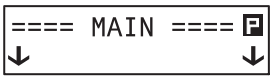
Selección	Significado
LEVEL 1	Error grave (error de HW, ruptura de manguera, …)
LEVEL 2	Error grave (error de HW, ruptura de manguera, …) + Nivel aviso de vacío
LEVEL 3	Error grave (error de HW, ruptura de manguera, …) + Nivel aviso de vacío + Preaviso de nivel y alarma para cambio de manguera

Otros mensajes de error y visualizaciones en la pantalla: véase el capítulo 11 “Reparación”.



Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar 3 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “3.CONFIG”..

Aparece el submenú “3.CONFIG”.

▶ Presionar la tecla <P> repetidas veces hasta que aparezca la opción de menú “RELAY”.

Aparece la opción de menú “RELAY”.

▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para ajustar la posición estándar del interruptor para alarma.

▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.

Aparece la siguiente opción de menú “ALARMLEVEL”.

▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para ajustar el nivel de alarma.

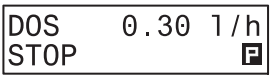
▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.

Aparece la siguiente opción de menú “STARTCONTROL”.

Ajustar el próximo parámetro “STARTCONTROL” (véase el capítulo 8.3.8 “Ajustar el comportamiento de arranque del motor”).

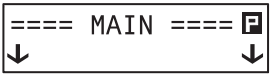
8.3.8 Ajustar el comportamiento de arranque del motor

Este parámetro determina el comportamiento del motor durante el arranque. Un comportamiento de arranque suave protege a la manguera y la unidad de accionamiento de la bomba cuando la temperatura ambiente es baja. Un arranque suave del motor se obtendrá ajustando “ON” para ese parámetro. Si se ajusta “OFF”, el motor arranca de manera normal y alcanza inmediatamente la velocidad necesaria.



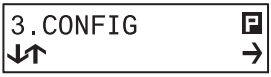
Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar 3 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “3.CONFIG”.



Aparece el submenú “3.CONFIG”.

▶ Presionar repetidas veces la tecla <P> hasta que aparezca la opción de menú “STARTCONTROL”.

Aparece la opción de menú “STARTCONTROL”.

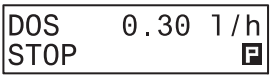
▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para ajustar el comportamiento de arranque del motor.

▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.

Aparece el submenú “4.SERVICE”.

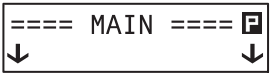
8.3.9 Substitución de la manguera de la bomba

Esta función se usa para ayudar a cambiar de manguera. El tiempo de preaviso para un nuevo cambio de manguera es ajustable. Una vez transcurrido este tiempo, el operador verá un aviso en pantalla que le informa sobre un nuevo cambio de manguera.



Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar 4 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “4.SERVICE”.

Aparece el submenú “4.SERVICE”.

▶ Presionar la tecla <P>.

```
CHANGE TUBE
 PRESS <↓ + ↑> →
```

Aparece la opción de menú “CHANGE TUBE”.

ADVERTENCIA

- **Tenga cuidado de no pillarse los dedos en el rotor en marcha**

▶ Presionar simultáneamente las teclas <ARRIBA> y <ABAJO>. Se efectúan por lo menos dos y media revoluciones del motor. Cambiar la manguera: véase el capítulo 10 “Reparación”.

▶ Presionar la tecla <P>.

```
→ TUBE LIMIT
↓↑ 500 h      →
```

Aparece la siguiente opción de menú “TUBE LIMIT”.

▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para modificar el valor del preaviso para el cambio de manguera.

▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.

```
LCD-CONTRAST
↓↑ 50 %       →
```

Aparece la siguiente opción de menú “LCD CONTRAST”.

Ajustar el próximo parámetro “LCD CONTRAST” (véase el capítulo 8.3.10 “Ajustar el contraste de la pantalla LC”).

8.3.10 Ajustar el contraste de la pantalla LC

El contraste de la pantalla LC se indica en %.

```
DOS    0.30 l/h
STOP
```

Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.

```
==== MAIN ====
↓             ↓
```

Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar 3 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “4.SERVICE”.

```
4.SERVICE
↓↑            →
```

Aparece el submenú “4.SERVICE”.

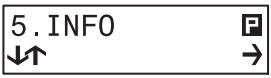
▶ Presionar 3 veces la tecla <P>.

```
LCD-CONTRAST
↓↑ 50 %       →
```

Aparece la opción de menú “LCD CONTRAST”.

▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar el contraste de la pantalla LC.

▶ Presionar la tecla <P> para aceptar el valor.



Aparece el siguiente submenú “5.INFO”.

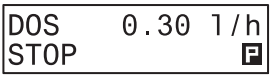
OBSERVACIÓN

- **El contraste estándar se restablece presionando la tecla <P> durante 5 s aproximadamente.**

8.4 Consultar información del aparato

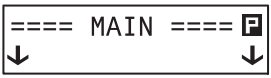
Se visualizan la siguiente información del aparato:

1) IDENTCODE HIGH / LOW
2) Contador de las horas de servicio del motor y la manguera
3) Temperatura interior de la carcasa
4) Versión de software y hardware



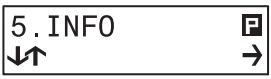
Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar la tecla <P> por aprox. 2 s.



Aparece la página principal del menú de mando.

▶ Presionar 5 veces la tecla <ABAJO> hasta que aparezca el submenú “5.INFO”.

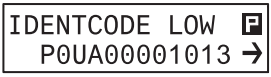


Aparece el submenú “5.INFO”.

▶ Presionar la tecla <P>.

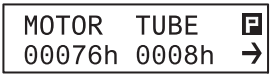
Aparece la primera parte del código de identificación “IDENTCODE HIGH”

▶ Presionar la tecla <P>.



Aparece la segunda parte del código de identificación “IDENTCODE LOW”

▶ Presionar la tecla <P>.



Aparecen el contador de las horas de servicio del motor paso a paso “MOTOR” y de la manguera de la bomba (TUBE).

▶ Presionar la tecla <P>.

Aparece la temperatura interior “INTERN TEMP.”

▶ Presionar la tecla <P>.

Aparece la versión de software “SW-VERSION”.

▶ Presionar la tecla <P>.

Aparece la versión de hardware “HW-VERSION”.

8.5 Iniciar / finalizar la operación de dosificación

La dosificación se puede controlar a través de la unidad de mando o un contacto externo con / sin entrada de pausa.

OBSERVACIÓN

- **Para la operación de dosificación se emplean los parámetros ajustados (véase el capítulo 8.2. “Visualización permanente” y el capítulo 8.3 “Menú de mando”).**

8.5.1 Puesta en marcha presionando la tecla <STOP/START>

▶ Presionar la tecla <STOP/START>. La dosificación se pone en marcha en el modo de operación ajustado.

▶ Volver a presionar la tecla <STOP/START>. Se para la dosificación.

8.5.2 Puesta en marcha vía entrada de pausa

Condición: existe un contacto y está conectado a la entrada de pausa.

La bomba puede encenderse y apagarse mediante un contacto permanente. El contacto permanente funciona según el ajuste de la entrada de pausa (véase el capítulo 8.3.5 “Configurar la pausa de entrada”).

8.5.3 Puesta en marcha vía tensión de alimentación

Condición: existe un interruptor de alimentación y está conectado al cable de red.

La bomba puede encenderse y apagarse mediante un interruptor de alimentación. Si la bomba estaba funcionando, ésta vuelve a ponerse a marcha una vez restablecido el voltaje.

8.6 Cebado

Condición: la dosificación está parada.

▶ Presionar simultáneamente las teclas <ARRIBA> y <ABAJO>.

Se pone en marcha el cebado.

Tan pronto como se suelten las teclas, terminará la operación de cebado.

9 Mantenimiento

ADVERTENCIA

- **Tenga cuidado de no pillarse los dedos en el rotor en marcha.**
- **Desconectar la bomba antes de realizar cualquier trabajo y asegurarla para que no vuelva a conectarse.**

CUIDADO

- **No tocar el motor inmediatamente después haber estado en servicio. Deje enfriar el motor.**
- **Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección…).**
- **Despresurizar la instalación.**

Después de un largo período de parada

Si la bomba de manguera no ha sido usada durante un largo período de tiempo, después de bombear medios pegajosos o emisores de gas, hay que asegurarse de que tanto las condiciones de la manguera de la bomba y las mangueras de aspiración y dosificación permitan continuar un servicio normal.

Semestralmente aprox.

Controlar:

- control visual de la unidad de transporte
- estanqueidad de la manguera de la bomba
- estanqueidad de los empalmes de mangueras
- estanqueidad de las uniones roscadas

Los intervalos de mantenimiento pueden ser más cortos dependiendo del medio a dosificar y las condiciones de servicio.

Anualmente aprox.

Cambiar la manguera de dosificación (véase el capítulo 10 “Reparación”).

OBSERVACIÓN

- **Dependiendo de las condiciones de servicio, puede que con el paso del tiempo se presente una reducción de la capacidad volumétrica de la bomba. Por esto se deberá cambiar la manguera de la bomba con mayor frecuencia, si fuera necesario.**

La unidad de accionamiento no requiere de mantenimiento.

10 Reparación

ADVERTENCIA

- **Tenga cuidado de no pillarse los dedos en el rotor en marcha.**
- **Desconecte la bomba antes de realizar cualquier trabajo y asegúrese de que no vuelva a conectarse.**
- **Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección…).**
- **Despresurizar la instalación.**

CUIDADO

- **Vacíe y lave muy bien la manguera de la bomba con un producto adecuado para ello.**
- **El rotor sólo se puede girar en sentido horario (girando a la derecha).**

Cambie la manguera si está defectuosa o vieja
(véase también fig. 1, “Esquema del equipo”)

▶ Desacoplar la manguera de aspiración y la manguera de impulsión de sus empalmes.

▶ Quitar el tornillo de sujeción de la cubierta transparente y retirarla.

▶ Quitar la manguera de su alojamiento.

CUIDADO

- **Al quitar la manguera de la bomba pueden salpicar gotas del medio de dosificación.**

▶ Extraer con cuidado la manguera de la bomba por debajo de los rodillos.

▶ Colocar la nueva manguera con los dos empalmes en el alojamiento.

IMPORTANTE

- **Tenga cuidado de que los empalmes de la manguera se inserten con los lados redondeados en dirección del aparato.**

ADVERTENCIA

- **Tenga cuidado de no pillarse los dedos en el rotor en marcha.**

▶ Poner en marcha el motor por un momento. La manguera de la bomba adoptará la posición correcta debajo de los rodillos.

▶ Acceder a la opción de menú “CHANGE TUBE” e iniciar el proceso. Véase el capítulo 8.3.9 “Cambiar la manguera de la bomba”. El contador de las horas de servicio se reseteará automáticamente.

▶ Colocar la cubierta transparente en la carcasa y fijarla con el tornillo.

CUIDADO

- **La bomba sólo se debe poner en marcha si tiene puesta la cubierta transparente.**
  La cubierta transparente protege contra manipulaciones en el rotor en marcha y contra la salida de sustancias químicas si se rompiera la manguera.

11 Eliminación de fallos de funcionamiento

Al presentarse un fallo, el LED del dispositivo se ilumina en rojo estático y la bomba se para. En caso de alarma, el LED de dispositivo se ilumina en naranja. La bomba no se para.

Fallo	Causa	Remedio
La bomba de manguera ya no alcanza su pleno rendimiento	La manguera de la bomba ha perdido elasticidad	Cambiar la manguera de la bomba (véase el capítulo 10 “Reparación”).
Error de sistema en el microprocesador “SYSTEM ERROR!”	-	Enviar la bomba al proveedor
Se ha sobrepasado los límites internos de temperatura “TEMP ERROR !”	La bomba está demasiado caliente/fría	Reducción del calor/frío

Fallo	Causa	Remedio
Error de hardware “HARDWARE ERROR!”	Componente defectuoso	Realizar diversos intentos de puesta en marcha. Enviar la bomba al proveedor
Error del excitador del motor paso a paso “SM DRVR ERROR!”	Temperatura del dispositivo demasiado alta, excitador del motor defectuoso	Reducción del calor/frío, diversos intentos de puesta en marcha, enviar la bomba al proveedor
Monitoreo de ruptura de manguera indica humedad “TUBE LEAKAGE !”	Ruptura de manguera y/o humedad en el cabezal dosificador	Cambiar manguera y limpieza de los contactos de ruptura de manguera Arranque vía tecla
Error de señal analógica “ANALOG ERROR !”	Valor analógico no permitido (>25 mA)	Controlar señal analógica
Error de señal analógica “ANALOG LIMIT !”	Valor analógico muy alto (>10,5 mA o >22 mA)	Controlar señal analógica
No se ha detectado el motor paso a paso “MOTOR LOST !”	Motor paso a paso no conectado o cable defectuoso	Controlar conexión del motor paso a paso
Motor paso a paso defectuoso “MOTOR FAILURE !”	Motor paso a paso defectuoso o no desconectado	Controlar conexión del motor paso a paso; cambiar, si es necesario
Aviso de nivel “NIVEAU WARNING!”	Existencias en el depósito del medio en nivel crítico	Llenar el depósito de medio
Error de nivel “NIVEAU ERROR !”	Depósito de medio vacío	Sustituir depósito de medio; arranque vía tecla
Aviso cambio de manguera “TUBE WARNING !”	Sobrepasado tiempo de funcionamiento de manguera	Sustituir manguera

En todos los demás casos, informe a su técnico de mantenimiento o a su proveedor de ProMinent.

12 Puesta fuera de servicio y eliminación de deshechos

ADVERTENCIA

- **Antes de poner la bomba fuera de servicio desconecte el cable de la red y asegúrelo contra conexión involuntaria.**
- **Antes de poner fuera de servicio al aparato elimine siempre las sustancias químicas y la suciedad de la carcasa y, especialmente, de la manguera de la bomba.**
- **Dejar enfriar el motor después del servicio.**

- **Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección…).**
- **Despresurizar la instalación.**

▶ Desconectar la bomba de la red.

▶ Vaciar la manguera de la bomba y lavarla muy bien con un producto adecuado.

Observar las condiciones de almacenamiento si la puesta fuera de servicio es temporal (véase capítulo 13 “Datos técnicos”).

Eliminación de desechos

¡Observar las regulaciones vigentes sobre eliminación de desechos!

13 Datos técnicos

Tipo	Presión de servicio* Tygon® / Pharmed®	Volumen de dosificación	Velocidad	Manguera de la bomba ext. Ø x int. Ø	Dimensión de conexión ext. Ø x int. Ø	Altura de aspiración**	Altura de cebado**	Presión inicial máxima permitida lado de admisión**
		L/h	rpm		mm	m	m	bar
04015	4,0 bar / 3,0 bar	1,5	85	1,6 x 4,8	6 x 4 / 10 x 4	4	2	0,5
03060	2,5 bar / 2,0 bar	6,0	85	3,2 x 6,4	6 x 4 / 10 x 4	4	2	0,5
02120	2,0 bar / 1,5 bar	12,0	85	4,8 x 8,0	6 x 4 / 10 x 4	4	2	0,5

* Depende de la contrapresión

** Los valores se determinaron con agua.

Exactitudes

La exactitud inicial del volumen de dosificación es de ±10 %.

La capacidad volumétrica de la bomba se puede ver reducida durante el servicio debido a la pérdida de elasticidad de la manguera (véase el capitulo 9 “Mantenimiento”).

Datos sobre materiales y resistencias

Parte	Material
Manguera de la bomba	Pharmed® oder Tygon®
Empalmes de la manguera	PVDF
Rodillos del rotor	PVDF
Rotor y palanca de los rodillos	PA
Cubierta transparente	PC
Cabezal dosificador	PPE
Parte superior de la carcasa	PPE+GF
Parte inferior de la carcasa	PP
Placa amortiguadora	PVC blando
Racores de cables	PA / Neopreno
Piezas metálicas (tornillos, etc.)	A2

Resistencia química

El aparato resiste condiciones atmosféricas normales en salas de máquinas.

Resistencia a la radiación UV

El aparato no debe exponerse a la radiación UV directa.

Dimensiones y pesos

Dimensiones 226 x 162 x 155 mm (A x A x P),
otras dimensiones véase fig.8 Hoja de dimensiones

Racor de cables	Rango de apriete	Ancho de llave
M12x1,5	Ø 3,5 - Ø 6,0 mm	SW 15
M16x1,5	Ø 5,0 - Ø 10 mm	SW 19
M20x1,5	Ø 8,0 - Ø 13 mm	SW 25

Peso total (incluido embalaje y material de montaje) aprox. 2.400 g
Peso total (neto) aprox. 1.900 g

Datos eléctricos

Voltaje de conexión: 100…240 V -10 %/+6 % para 50/60 Hz
Consumo de potencia: aprox. 24 W
Tiempo de marcha: 100 %
Parámetro de seguridad: 0,63 %

Cuenta con dispositivo de protección (fusible de cortocircuito). Conforme a las normativas generales sobre técnica de edificios, las instalaciones eléctricas deben estar aseguradas con una caja de fusibles (interruptor diferencial).

Control del motor paso a paso

Tipo:	control de pasos pequeños (16 pasos pequeños por paso)
Tiempo de marcha:	100 %
Voltaje nominal:	24 V
Máx. corriente de fase arranque del motor:	1,9 A regulada
Máx. corriente de fase marcha constante:	1,7 A regulada

Entradas	**Entradas externas:**	
	Abastecimiento para dispositivos externos:	
	Servicio nominal +5 V / 50 mA, resistente al cortocircuito	
Entrada de contacto:	Resistencia de entrada:	15 kOhm contra +5 V
	Máx. frecuencia de entrada:	10 Hz
Entrada 0 – 20 mA:	Resistencia de entrada:	120 Ohm contra GND
	Constante de tiempo de filtro:	1 seg
Entrada 0 – 10 V:	Resistencia de entrada:	13 kOhm contra +5 V
	Constante de tiempo de filtro:	1 seg
Entrada de pausa:		
Entrada de contacto:	Resistencia de entrada:	15 kOhm contra +5V
	Máx. frecuencia de entrada:	10 Hz
Entrada AUX_1:		
AUX_1: Entrada de contacto:	Resistencia de entrada:	1 kOhm contra +5 V
	Máx. frecuencia de entrada:	10 Hz
Desconexión entrada de nivel:		
Entrada de contacto:	Resistencia de entrada:	15 kOhm contra +5 V
	Constante de tiempo de filtro:	2 seg
Entrada 0 – 20 mA:	Resistencia de entrada:	120 Ohm contra GND
	Constante de tiempo de filtro:	1 seg
Preaviso entrada de nivel / AUX2:		
Entrada de contacto:	Resistencia de entrada:	15 kOhm contra +5 V
	Máx. frecuencia de entrada:	10 Hz

Salidas	**Relés de alarma**		
	Salida relé de potencia:	Tipo de contacto:	contacto de cierre, supresión de interferencias con varistor
		Capacidad:	250 VAC, 3 A, 700 VA
		Vida útil del contacto:	> 105 ciclos de conmutación según EN 60730-1

Clase de protección	Clase de protección 1 según DIN EN 60335-1 (se requiere terminal de tierra protector)
Datos sobre temperatura	Temperatura ambiente permitida: 10...45 °C Temperatura del medio permitida: 10...45 °C Temperatura del almacenamiento permitida: -10...55 °C
Protección contra el contacto y la humedad	IP 65 conforme a IEC DIN EN 60529, VDE 0470 parte 1
Nivel de intensidad acústica	< 60 dB (A) para máxima contrapresión (agua) según DIN EN 12639

14 Accesorios

Denominación	Nº de pedido
- Material de montaje compl. 3P Universal	815308
- Cable de red	(mediante código de identificación)
- Válvula dosificadora	(mediante código de identificación)

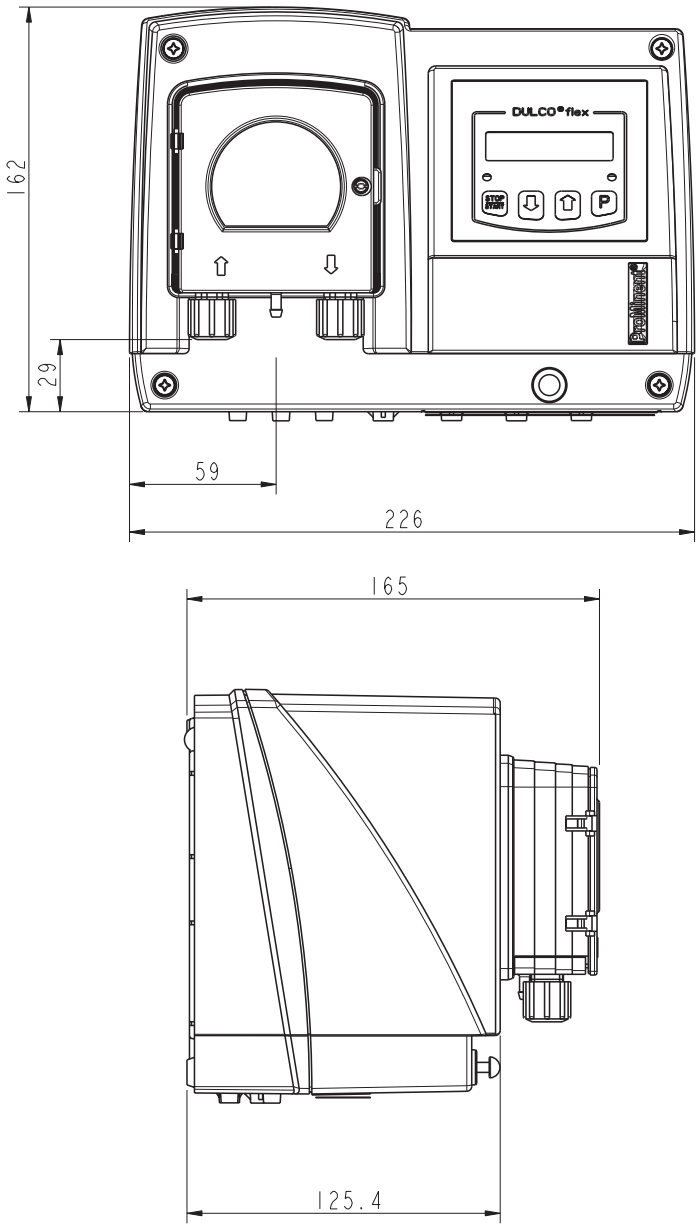


Fig. 8 Hoja de dimensiones
(dimensiones en mm)

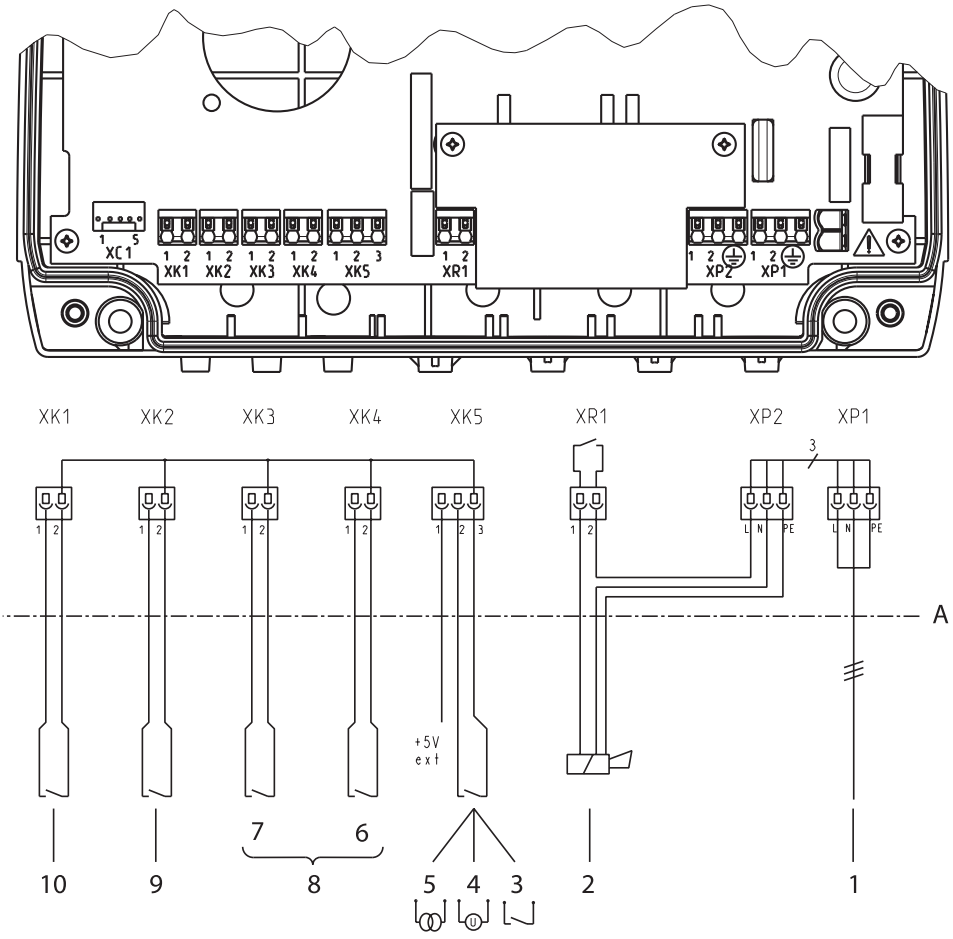


Fig. 9 Plan de conexiones eléctricas:

A Externo
1 Red 100..240 V
2 Relés de alarma
3 Contacto de entrada externo (frecuencia)
4 Entrada externa 0 -10 V
5 Entrada externa 0/4-20 mA
6 Preaviso de nivel o modificación de volumen de dosificación alternativa AUX_2
7 Interrupción de nivel
8 Entrada de nivel bifásica
9 Entrada de contacto (modificación de volumen de dosificación AUX_1)
10 Pausa

Declaración de conformidad CE

Nosotros,

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

declaramos por medio de la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción y en la versión puesta en circulación por nosotros, las exigencias básicas en materia de seguridad e higiene de las directivas CE del caso.
La presente declaración pierde su validez en caso de efectuarse una modificación en el producto sin consulta previa con nosotros.

Denominación del producto :	***Bomba peristaltica DULCOflex***
Tipo de producto :	***DF4a...***
Número de serie :	***véase la placa de características en el equipo***
Directivas CE del caso :	***Directiva CE sobre maquinaria (98/37/CE)*** ***Directiva CE sobre baja tensión (2006/95/CE)*** ***Directiva CE - CEM (2004/108/CE)***
Normas armonizadas aplicadas, en particular :	***EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 809,*** ***EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 60529,*** ***EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,*** ***EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 55014-1, EN 55014-2***
Fecha / Fabricante - Firma :	***08.10.2007*** Dr. Johannes Hartfiel
Datos del firmante :	*Dr. Johannes Hartfiel, director adjunto de desarrollo*

Die ProMinent Firmengruppe / The ProMinent Group

Stammhaus / Head office

ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germany
info@prominent.com · www.prominent.com · Tel.: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617

Tochtergesellschaften / Subsidiaries

ProMinent Argentina S.A. **(Argentina)**
Tel.: +54 11 4742-4009
pro01@fibertel.com.ar

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. **(Australia)**
Tel.: +61 2 94500995
sales@prominentfluid.com.au
www.prominentfluid.com.au

ProMinent Dosiertechnik Ges. mbH **(Austria)**
Tel.: +43 7448 30400
office@prominent.at
www.prominent.at

ProMinent Fluid Controls (Bangladesh) Ltd. **(Bangladesh)**
Tel.: +8802 8319047
info@prominent-bd.com
www.prominent-bd.com.

ProMinent Belgium S.A., N.V. **(Belgium)**
Tel.: +32 2 3914280
info@prominent.be

ProMinent Brasil Ltda. **(Brazil)**
Tel.: +55 11 43610722
prominent@prominent.com.br
www.prominent.br

ProMinent Fluid Controls BG **(Bulgaria)**
Tel.: +359 2 9631921
prominent@abv.bg

ProMinent Fluid Controls Ltd. **(Canada)**
Tel.: +1 519 8365692
info@prominent.ca
www.prominent.ca

ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd. **(P.R. of China)**
Tel.: +86 411 87315738
dr.r.hou@prominent.com.cn
www.prominent.com.cn

ProMinent Bermat S.A. **(Chile)**
Tel.: +56 2 3354 799
slagos@prominentbermat.cl
www.prominetbermat.de

ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o. **(Czech Republ.)**
Tel.: +420 585 757011
info@prominent.cz
www.prominent.cz

ProMinent Finland OY **(Finland)**
Tel.: +35 89 4777890
prominent@prominentfinland.fi

ProMinent France S.A. **(France)**
Tel.: +33 3 88101510
contact@prominent.fr
www.prominent.fr

ProMinent ProMaqua GmbH **(Germany)**
Tel.: +49 6221 6489-0
info@promaqua.com
www.promaqua.com

ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd. **(Great Britain)**
Tel.: +44 1530 560555
sales@prominent.co.uk
www.prominent.co.uk

ProMinent Hellas Ltd. **(Greece)**
Tel.: +30 210 5134621 / 33
info@prominent.gr

ProMinent Magyarország Kft. **(Hungary)**
Tel.: +36 96 511400
prominent@prominent.hu
www.prominent.hu

Heidelberg ProMinent Fluid Controls India Pvt. Ltd. **(India)**
Tel.: +91 80 23578872
prominent@hpfcindia.com
www.prominentindia.com

ProMinent Fluid Controls Ltd. **(Ireland)**
Tel.: +353 71 9151222
info@prominent.ie

ProMinent Italiana S.R.L. **(Italy)**
Tel.: +39 0471 920000
info@prominent.it
www.prominent.it

ProMinent Japan Ltd. **(Japan)**
Tel.: +81 35812 7831
info@prominent.co.jp

ProMinent Korea Co. Ltd. **(Republic of Korea)**
Tel.: +82 31 7018353
info@prominent.co.kr
www.prominent.co.kr

ProMinent Office Kazakhstan **(Kazakhstan)**
Tel.: +7 3272 504130
prominent@ducatmail.kz

ProMinent Office Kaunas **(Lithuania)**
Tel.: +370 37 325115
prominent1@takas.lt

ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd. **(Malaysia)**
Tel: +603-806 825 78
info@pfc-prominent.com.my
www.pfc-prominent.com.my

ProMinent Fluid Controls Ltd. **(Malta)**
Tel.: +356 21693677
info@pfc.com.mt

ProMinent Fluid Controls de México, S.A. de C.V. **(Mexico)**
Tel.: +52 (442) 2189920 / 9551
venfas@prominent.com.mx

ProMinent Verder B.V. **(Netherlands)**
Tel.: +31 30 6779280
info@prominent.nl
www.prominent.nl

ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o. **(Poland)**
Tel.: +48 71 3980600
info@prominent.pl

ProMinent Portugal Controlo de Fluídos, Lda. **(Portugal)**
Tel.: +35 121 9267040
geral@prominent.pt
www.prominent.pt

ProMinent Verder s.r.l. **(Romania)**
Tel.: +40 269 234408
office@prominent.ro

ProMinent Dositechnika OOO **(Russia)**
Tel.: +7 095 7874501
info@prominent.ru

Proshield Ltd. **(Scotland)**
Tel.: +44 1698 260260
pcp@proshield.co.uk
www.proshield.co.uk

ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd. **(Singapore)**
Tel.: +65 67474935
pfc@prominent.com.sg

ProMinent Slovensko s.r.o. **(Slovak. Republ.)**
Tel.: +421 2 48200111
prominent@prominent.sk
www.prominent.sk

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. **(South Africa)**
Tel.: +27 11 866039341
promsa@mweb.co.za

ProMinent Gugal S.A. **(Spain)**
Tel.: +34 972 287011/12
prominent@prominentspain.com
www.prominent.es

ProMinent Doserteknik AB **(Sweden)**
Tel.: +46 31 656600
info@prominent.se
www.prominent.se

Tomal AB **(Sweden)**
Tel.: +46 (0) 346-713100
info@tomal.se
www.tomal.se

ProMinent Dosiertechnik AG **(Switzerland)**
Tel.: +41 44 8706111
info@prominent.ch
www.prominent.ch

ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd. **(Taiwan)**
Tel.: +886 7 8135122
richard@prominent.com.tw
www.prominent.com.tw

ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd. **(Thailand)**
Tel.: +66 2 3760008
pfc@prominent.co.th
www.prominent.co.th

ProMinent Office Kiev **(Ukraine)**
Tel.: +380 44576 1855
prominent@i.com.ua

ProMinent Fluid Controls, Inc. **(USA)**
Tel.: +1 412 7872484
sales@prominent.cc.us
www.prominent.us

ProMinent Juffali FZC **(UAE)**
Tel.: +97 1655 72626
a.sadaga@prominentfzc.ae

Vertretungen weltweit / Distributors Worldwide

Angola · Bahrain · Bolivia · Botswana · Cameroon · Colombia · Costa Rica · Croatia · Cuba · Cyprus · Denmark · Ecuador · Egypt · El Salvador · Ethiopia · Ghana · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Iran · Ireland · Island · Israel · Jordan · Kenya · Kuwait · Macedonien · Malta · Mauritius · Montenegro · Mozambique · Namibia · New Zealand · Nigeria · Norway · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Philippines · Qatar · Saudi Arabia · Serbia · Slovenia · Sudan · Syria · Tanzania · Tunesia · Turkey · Turkmenistan · UAE · Uganda · Uruguay · Venezuela · Vietnam · White Russia · Zambia · Zimbabwe

Anschriftennachweise erhalten Sie durch: / Addresses of distributors are available from: ProMinent Dosiertechnik GmbH, Germany

05/08